

บทคัดย่อ

สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง (องค์การมหาชน) มีภารกิจสำคัญในการสนับสนุนการวิจัยและพัฒนา ตลอดจนขยายผลการดำเนินงานวิจัยอย่างต่อเนื่องมาตั้งแต่ พ.ศ. 2550 จนถึงปัจจุบัน ก่อให้เกิดผลิตภัณฑ์ องค์ความรู้ และนวัตกรรมที่เกิดจากงานวิจัยเป็นจำนวนมาก ซึ่งผลงานวิจัยส่วนใหญ่ถูกนำไปใช้ประโยชน์กับ ชุมชนบนพื้นที่สูง และมีการนำไปใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์แล้ว โดยที่ยังไม่ได้มีการศึกษาความเป็นไปได้ (Feasibility study) ของการนำผลิตภัณฑ์จากผลงานวิจัยไปประยุกต์ใช้ประโยชน์ในเชิงพาณิชย์ อย่างเป็นรูปธรรม

ในโครงการวิจัย นี้คณะผู้วิจัยจึงศึกษาความเป็นไปได้ของผลิตภัณฑ์จากผลงานวิจัยของสถาบันวิจัย และพัฒนาพื้นที่สูงโดยการประเมินศักยภาพของผลงานวิจัยที่ผ่านการคัดเลือกเบื้องต้นในมิติต่างๆ เพื่อใช้ สำหรับประกอบการตัดสินใจในการนำผลงานวิจัยไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ในรูปแบบต่างๆ เช่น การผลิตและ จำหน่ายด้วยตนเอง การขายสิทธิให้กับผู้ประกอบการหรือการร่วมทุน ตลอดจนมีข้อมูลในการพัฒนาผลิตภัณฑ์ ให้สามารถขยายไปสู่เชิงพาณิชย์ โดยคำนึงถึงความพร้อมตั้งแต่กระบวนการผลิต จนถึงการตลาดที่เหมาะสม พร้อมทั้งกำหนดแนวทางและให้ข้อเสนอแนะในการใช้ประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ที่ศึกษาเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ให้ เหมาะสม ควบคู่กับการจัดทำรายงานผลการศึกษาความเป็นไปได้ของแต่ละผลิตภัณฑ์ และคัดเลือกผลงาน จากโครงการวิจัยที่มีศักยภาพสูงสุดในการนำไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์ 8 โครงการ เพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูล ทางการเงิน รูปแบบธุรกิจ และให้ข้อเสนอแนะในการใช้ประโยชน์ของผลิตภัณฑ์ที่ศึกษาเพื่อพัฒนาผลิตภัณฑ์ ให้เหมาะสม

ผลิตภัณฑ์ทั้งหมดสามารถจำแนกเป็นหมวดหมู่ได้เป็น 10 กลุ่มย่อย ได้แก่ 1) กลุ่มผลิตภัณฑ์ สำหรับผิวหน้า ได้แก่ ครีมบำรุงผิวหน้าผสมสารสกัดจากใบชาเมี่ยง เจลยับยั้งการอักเสบของผิวหน้า ผลิตภัณฑ์ครีมฝ้าจากสีฟันคนทา และผลิตภัณฑ์เจลลบรัวร์รอยจากฝาง 2) กลุ่มผลิตภัณฑ์สำหรับหนังศีรษะ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์บำรุงผมและหนังศีรษะ 3) กลุ่มผลิตภัณฑ์สำหรับช่องปาก ได้แก่ สเปรย์ลดอาการอักเสบ บริเวณช่องปากและลำคอ 4) กลุ่มผลิตภัณฑ์สำหรับผิวพรรณ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ยับยั้งไวรัสเริม และ ผลิตภัณฑ์เจลลบบรอยแผลจากเมี่ยง 5) กลุ่มชีวภัณฑ์ ได้แก่ ชีวภัณฑ์ชนิดผงสำหรับปลูกเมล็ด ชีวภัณฑ์ สำหรับปรับปรุงคุณภาพดิน ชีวภัณฑ์สำหรับป้องกันกำจัดจิ้งหรีด ผลิตภัณฑ์สำหรับส่งเสริมการเจริญเติบโต พืช และชีวภัณฑ์ควบคุมโรคหลังการเก็บเกี่ยว 6) กลุ่มฟิโรโมน ได้แก่ ฟิโรโมนแมลงวันแดง 7) กลุ่ม ผลิตภัณฑ์ด้านวัสดุก่อสร้าง ได้แก่ เฮมพ์คอนกรีตบล็อก (Hemp Block) 8) กลุ่มผลิตภัณฑ์ด้านอาหารเสริม ได้แก่ ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารจากน้ำมันเฮมพ์ 9) กลุ่มผลิตภัณฑ์ชุดตรวจวัดปริมาณสาร ได้แก่ ชุดตรวจวัด ปริมาณสาร THC ภาคนาม (THC Test Kit) และ 10) กลุ่มผลิตภัณฑ์นวดสมุนไพร ได้แก่ ผลิตภัณฑ์นวด น้ำมันมะแตก มีความพร้อมทางด้านเทคโนโลยีอยู่ตั้งแต่ระดับที่ 2 ถึง 6 กล่าวคือ มีผลิตภัณฑ์ที่ผลงานวิจัย สำเร็จในห้วงปฏิบัติการและมีผลิตภัณฑ์ต้นแบบ (TRL 2) จำนวน 1 ผลิตภัณฑ์ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ยับยั้งไวรัสเริม ผลิตภัณฑ์ที่มีต้นแบบที่ผ่านการทดสอบการใช้งานในระดับภาคนามหรือทางคลินิกแล้ว (TRL 3) จำนวน 1 ผลิตภัณฑ์ ได้แก่ ฟิโรโมนแมลงวันแดง ผลิตภัณฑ์ที่ผ่านการปรับปรุง พัฒนา จนได้ผลิตภัณฑ์ในระดับโรงงาน ต้นแบบ (TRL 4) จำนวน 7 ผลิตภัณฑ์ ได้แก่ ชีวภัณฑ์สำหรับปรับปรุงคุณภาพดิน ชีวภัณฑ์สำหรับป้องกัน กำจัดจิ้งหรีด ผลิตภัณฑ์สำหรับส่งเสริมการเจริญเติบโตพืช ผลิตภัณฑ์นวดน้ำมันมะแตก คอนกรีตผสมแกนต้น เฮมพ์ ชุดตรวจวัดปริมาณสาร THC ภาคนาม (THC Test Kit) และผลิตภัณฑ์เสริมอาหารจากน้ำมันเฮมพ์ ผลิตภัณฑ์ต้นแบบที่มีการรับรองมาตรฐานแล้ว (TRL 5) จำนวน 3 ผลิตภัณฑ์ ได้แก่ ผลิตภัณฑ์ครีมฝ้าจาก สีฟันคนทา ผลิตภัณฑ์เจลลบบรัวร์รอยจากฝาง และผลิตภัณฑ์เจลลบบรอยแผลจากเมี่ยง ผลิตภัณฑ์ที่มีการผลิตใน

ระดับอุตสาหกรรม จัดจำหน่ายในช่องทางของโครงการหลวง (TRL 6) จำนวน 6 ผลิตภัณฑ์ ได้แก่ ครีมบำรุงผิวหน้าผสมสารสกัดจากใบชาเมี่ยง สเปรย์ลดอาการอักเสบบริเวณช่องปากและลำคอ เจลยับยั้งการอักเสบของผิวหนัง ผลิตภัณฑ์บำรุงผมและหนังศีรษะ ชีวภัณฑ์ชนิดผงสำหรับคลุกเมล็ด และชีวภัณฑ์ควบคุมโรคหลังการเก็บเกี่ยว

เมื่อพิจารณาถึงระดับความพร้อมและศักยภาพทางด้านการผลิต (MRL) พบว่า ผลิตภัณฑ์จัดอยู่ในระดับ MRL 4 ถึง MRL 6 โดยมีผลิตภัณฑ์ที่อยู่ในระดับ MRL 4 คือระดับที่มีการพัฒนาขั้นตอนหรือกระบวนการผลิตเบื้องต้นจนได้ผลิตภัณฑ์ต้นแบบในระดับห้องปฏิบัติการ (Prototype) จำนวน 4 ผลิตภัณฑ์ ได้แก่ ชุดตรวจวัดปริมาณสาร THC ภาศสนาม (THC Test Kit) ชีวภัณฑ์สำหรับปรับปรุงคุณภาพดิน พีโรโมนแมลงวันแดง และผลิตภัณฑ์ยับยั้งไวรัสเรม ผลิตภัณฑ์ที่จัดอยู่ในระดับ MRL 5 คือระดับที่มีต้นแบบการผลิต ที่มีอัตราการผลิต อุปกรณ์ หรือเครื่องมือต่างๆ ถูกปรับให้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพในการผลิตในระดับนำร่อง (Pilot Scale) จำนวน 5 ผลิตภัณฑ์ ได้แก่ เฮมพ์คอนกรีตบล็อก (Hemp Block) ผลิตภัณฑ์เสริมอาหารจากน้ำมันเฮมพ์ ชีวภัณฑ์ชนิดผงสำหรับคลุกเมล็ด ชีวภัณฑ์ควบคุมโรคหลังการเก็บเกี่ยว และผลิตภัณฑ์นวดน้ำมันมะแตก และผลิตภัณฑ์ที่จัดอยู่ในระดับ MRL 6 คือระดับที่ทุกขั้นตอนของการผลิตถูกปรับและทดสอบแล้วว่ามีความสมบูรณ์ที่เหมาะสมในการผลิต และได้มาตรฐานขั้นพื้นฐานรองรับ (Pre Full Rate Production) จำนวน 5 ผลิตภัณฑ์ ได้แก่ ครีมบำรุงผิวหน้าผสมสารสกัดจากใบชาเมี่ยง สเปรย์ลดอาการอักเสบบริเวณช่องปากและลำคอ ผลิตภัณฑ์บำรุงผมและหนังศีรษะ ผลิตภัณฑ์ครีมฝ้ายจากสีฟันคนทา และผลิตภัณฑ์เจลลบลอยแผลจากฟาง

เมื่อประเมินรูปแบบการใช้ประโยชน์ทางธุรกิจของผลิตภัณฑ์ จากปัจจัยรวมทั้ง 4 ด้าน คือ ด้านการตลาด ด้านเทคนิค ด้านการจัดการ และด้านการเงิน พบว่า การใช้ประโยชน์ผลิตภัณฑ์ที่ควรดำเนินการในรูปของการผลิตเอง 1 ผลิตภัณฑ์ คือ ผลิตภัณฑ์ชุดตรวจวัดปริมาณสาร THC ภาศสนาม ควรดำเนินการในรูปของการจ้างผลิต 5 ผลิตภัณฑ์ คือ ชีวภัณฑ์ชนิดผงสำหรับคลุกเมล็ด เฮมพ์คอนกรีตบล็อก (Hemp Block) ผลิตภัณฑ์นวดน้ำมันมะแตก ผลิตภัณฑ์ยับยั้งไวรัสเรม และครีมบำรุงผิวหน้าผสมสารสกัดจากใบชาเมี่ยง และผลิตภัณฑ์ที่สามารถดำเนินการทั้งในรูปของการผลิตเองหรือการจ้างผลิตก็ได้ 2 ผลิตภัณฑ์ คือ ชีวภัณฑ์ควบคุมโรคหลังการเก็บเกี่ยว และผลิตภัณฑ์พีโรโมนแมลงวันแดง

คำสำคัญ: สถาบันวิจัยและพัฒนาพื้นที่สูง, สวพส., การศึกษาความเป็นไปได้, การนำไปใช้ประโยชน์เชิงพาณิชย์, งานวิจัย

Abstract

One of the main objectives of the Highland Research and Development Institution (Public Organization); HRDI, is to support research and development projects and the application of the research outcome of the projects to others highland areas or for public uses. However, the implementation of the research results so far has not been done with the feasibility study of such research products.

In this study, we investigated the feasibility of the selected research products resulted from the research projects of HRDI and evaluate the possibilities of commercializing in different ways i.e.; self-production and distribution, licensing to entrepreneur or a company or a joint venture. In addition, the guidelines and recommendations for developing the suitable product has been developed along with the feasibility study report for each product. Primarily, HRDI selected 18 research projects for the study and we had selected the 8 potential research products possible for commercialization. The 8 selected projects were further studied in detail for feasibility in terms of financial return, business model, and others suggestions for the suitable product development.

The research products from HRDI can be classified in 10 category; (1) Products for face and skin such as face nourishing cream from tea leaves extract, skin inflammation inhibiting gel, skin cream products from *Harrisonia perforata* (Blanco) Merr and wrinkle removing gel from *Caesalpinia sappan*. (2) Product for hair and hair skin such as hair and hair skin nourishment. (3) Product for oral such as inflammation in the mouth and throat reduction spray. (4) Products for skin such as herpes virus inhibitor and wound wrapped removing gel from tea leaves extract. (5) Bioproducts such as bioproduct powder for seed, soil improvement bioproduct, cricket protection bioproduct, plants growth promoting bioproduct and postharvest diseases control bioproducts. (6) Pheromones such as melon fly pheromones. (7) Products for construction material such as hemp block. (8) Supplementary food such as supplementary food from hemp oil. (9) Test kit such as THC test kit. And (10) Herbal product such as massage oil from *Celastrus paniculatus* Willd. The research products were classified in different TRL from 2 to 6. TRL 2 in LAB scale with prototype was herpes virus inhibitor. TRL 3 with field or clinical trial test was melon fly pheromones. TRL 4 in pilot scale were soil improvement bioproduct, cricket protection bioproduct, soil improvement bioproduct, massage oil from *Celastrus paniculatus* Willd, hemp block, THC test kit and supplementary food from hemp oil. TRL 5 with product standards were skin cream products from *Harrisonia perforata* (Blanco) Merr, wrinkle removing gel from *Caesalpinia sappan* and wound wrapped removing gel from tea leaves extract. TRL 6 with pre-industrial production were face nourishing cream from tea leaves extract,

inflammation in the mouth and throat reduction spray, skin inflammation inhibiting gel, hair and hair skin nourishment, bioproduct powder for seed and postharvest diseases control bioproducts.

The research products were classified in different MRL from 4 to 6. MRL 4; a development stage or production process which is primarily as a prototype in the laboratory (Prototype); were THC test kit, soil improvement bioproduct, melon fly pheromones and herpes virus inhibitor. MRL 5; the research products with prototype which has an optimization of the production rate and efficiency in pilot scale; were hemp block, supplementary food from hemp oil, bioproduct powder for seed, postharvest diseases control bioproducts and massage oil from *Celastrus paniculatus* Willd. MRL 6; the research product was tested and qualified for produce as pre-full rate production based on basic standards support; were face nourishing cream from tea leaves extract, inflammation in the mouth and throat reduction spray, hair and hair skin nourishment, skin cream products from *Harrisonia perforata* (Blanco) Merr and wrinkle removing gel from *Caesalpinia sappan*.

The potential of 8 research project for commercialization was selected by assessing the feasibility of marketing, technical, management and financial. It was found that THC test kit was suitable for self-production. Bioproduct powder for seed, hemp block, massage oil from *Celastrus paniculatus* Willd, herpes virus inhibitor and face nourishing cream from tea leaves extract were suitable for OEM. Whereas, postharvest diseases control bioproducts and melon fly pheromones were suitable for both self-production and OEM.

Keywords: Highland Research and Development Institution, HRDI, feasibility study, commercialization, research